



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08139093 A**(43) Date of publication of application: **31.05.96**

(51) Int. Cl.

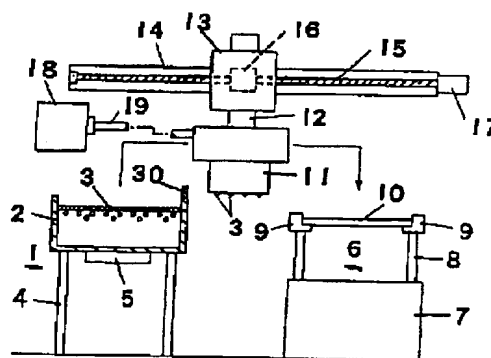
**H01L 21/321****H01L 21/68**(21) Application number: **06272170**(22) Date of filing: **07.11.94**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **NAKAZATO SHINICHI****(54) SOLDER BALL MOUNTING DEVICE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To prevent excessive solder balls from being vacuum-sucked on the lower surface of a head and are mounted on a work in a solder ball mounting device that batch-mounts a plurality of the solder balls for forming a bump on the work, such as a substrate.

**CONSTITUTION:** A brush 30 is provided on the upper edge part of a container 2 for stagnating solder balls 3. A head 11 vacuum-sucks the solder balls 2 in the container 2 in suction holes formed in its lower surface to pick up and when the head 11 is moved toward a substrate 10 on a variable table 7, the brush 30 contacts slidingly to the lower surface of the head 1 and brushes down the balls 3 vacuum-sucked excessively in the low surface. Accordingly, one solder ball 3 only is vacuum-sucked in the suction hole and the ball 3 is mounted on the substrate 10.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-139093

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 L 21/321  
21/68

識別記号

B

庁内整理番号

9169-4M

F I

H 0 1 L 21/ 92

技術表示箇所

6 0 4 H

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-272170

(22)出願日 平成6年(1994)11月7日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 中里 真一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

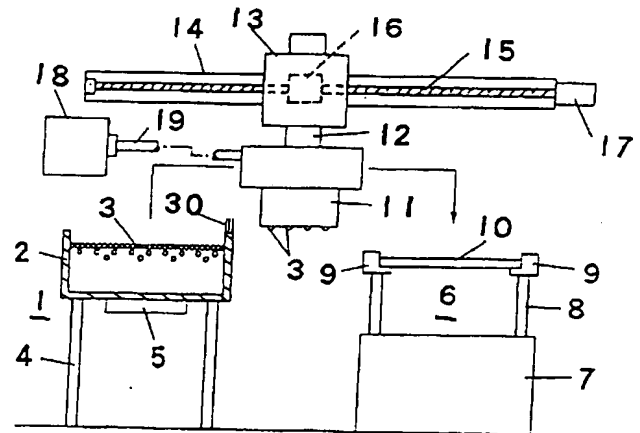
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 半田ボールの搭載装置

(57)【要約】

【目的】 パンプを形成するための半田ボールを基板などのワークに一括して多数個搭載する半田ボールの搭載装置において、ヘッドの下面に余分な半田ボールが真空吸着されてワークに搭載されるのを解消できる装置を提供することを目的とする。

【構成】 半田ボール3を貯溜する容器2の上縁部にブラシ30を設ける。ヘッド11が容器2内の半田ボール3をその下面の吸着孔に真空吸着してピックアップし、可動テーブル7上の基板10へ向かって移動すると、ブラシ30はヘッド11の下面に摺接し、下面に真空吸着された半田ボール3をはらい落とす。したがって吸着孔には1個の半田ボール3のみが真空吸着され、基板10に搭載される。



- 1 半田ボールの供給部
- 3 半田ボール
- 6 基板の位置決め部
- 10 基板(ワーク)
- 11 ヘッド
- 14 移動テーブル(移動手段)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】半田ボールの供給部と、ワークの位置決め部と、半田ボールを真空吸着する吸着孔が下面に形成されたヘッドと、このヘッドを前記供給部と前記位置決め部の間を移動させる移動手段とを備え、前記供給部の半田ボールを前記ヘッドの吸着孔に真空吸着して前記ヘッドを前記位置決め部に位置決めされたワークの上方へ移動させ、そこで半田ボールの真空吸着状態を解除することにより半田ボールを前記ワークに搭載するようにした半田ボールの搭載装置であって、前記ヘッドの移動路に、前記ヘッドの下面に摺接するブラシを配設したことを特徴とする半田ボールの搭載装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、バンプを形成するための半田ボールを基板などのワークに搭載するための半田ボールの搭載装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】基板やチップなどのワークの電極にバンプ（突出電極）を形成する手段として、半田ボールをワークに搭載した後、半田ボールを加熱して溶融固化させる方法が知られている。一般に、ワークには多数個のバンプが形成されるものであり、したがって半田ボールはワークに多数個搭載される。以下、半田ボールをワークに一括して多数個搭載するための従来の半田ボールの搭載装置について説明する。

【0003】図 6 は従来の半田ボールの搭載装置の側面図、図 7 は同半田ボールの搭載装置のヘッドの部分断面図である。図 6 において、1 は半田ボールの供給部であって、以下のように構成されている。2 は容器であって、半田ボール 3 が貯溜されている。4 は容器 2 の支柱である。容器 2 の下面には振動器 5 が装着されている。振動器 5 が駆動すると容器 2 は振動し、内部の半田ボール 3 は流動化する。

【0004】6 は基板の位置決め部であって、以下のように構成されている。7 は可動テーブルであって、ボール 8 が立設されている。ボール 8 の上端部にはクランプ 9 が設けられておりクランプ 9 で基板 10 をクランプしている。可動テーブル 7 が駆動して基板 10 を水平方向に移動させることにより、基板 10 の位置調整を行う。

【0005】11 はヘッドであって、シャフト 12 の下端部に保持されている。シャフト 12 はブロック 13 に保持されている。ブロック 13 にはシャフト 12 を上下動させる上下動手段（図示せず）が組み込まれており、上下動手段が駆動するとヘッド 11 は上下動する。14 は横長の移動テーブルであって、供給部 1 と位置決め部 6 の間に架設されている。移動テーブル 14 には水平な送りねじ 15 が備えられている。ブロック 13 の背面に設けられたナット 16 は送りねじ 15 に螺合している。したがってモータ 17 が駆動して送りねじ 15 が回転す

ると、ブロック 13 やヘッド 11 は移動テーブル 14 に沿って横方向に移動する。18 はバキューム装置であって、チューブ 19 を介してヘッド 11 に接続されている。ヘッド 11 の下面には半田ボール 3 の吸着孔 21 が開孔されており（図 7 参照）、バキューム装置 18 が駆動することにより、吸着孔 21 に半田ボール 3 を真空吸着する。

【0006】この従来の半田ボールの搭載装置は上記のように構成されており、次に動作を説明する。モータ 17 を駆動してヘッド 11 を容器 2 の上方へ移動させ、そこでブロック 13 に備えられた上下動手段を駆動してヘッド 11 を下降・上昇させることによりヘッド 11 の下面に半田ボール 3 を真空吸着する。このとき、振動器 5 を駆動して容器 2 を振動させることにより、容器 2 内の半田ボール 3 を流動させれば、ヘッド 11 の下面の吸着孔 21 に半田ボール 3 を真空吸着しやすい。なお容器内の半田ボールを流動化させる手段としては、容器内にガスを圧送する手段も知られている。

【0007】ヘッド 11 が半田ボール 3 を真空吸着してピックアップしたならば、モータ 17 を駆動してヘッド 11 を基板 10 の上方へ移動させる。次にヘッド 11 を下降させてその下面の半田ボール 3 を基板 10 の上面に着地させ、そこでバキューム装置 18 による半田ボール 3 の真空吸着状態を解除する。次にヘッド 11 を上昇させれば、半田ボール 3 は吸着孔 21 から脱落して基板 10 に搭載される。次にヘッド 11 は容器 2 の上方へ移動し、上述した動作が繰り返される。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら従来の半田ボールの搭載装置には、次のような問題点があった。すなわち、ヘッド 11 は容器 2 に対して下降・上昇することにより吸着孔 21 に半田ボール 3 を真空吸着してピックアップするものであるが、この場合、図 7 に示すように 1 つの吸着孔 21 に対して複数個の半田ボール 3 が真空吸着されやすく、これらの複数個の半田ボール 3 がそのまま基板 10 に搭載されてしまうという問題点があった。

【0009】したがって本発明は、1 つの吸着孔に複数個の半田ボールが真空吸着されてワークに搭載されるのを解消できる半田ボールの搭載装置を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】このために本発明は、ヘッドの移動路に、ヘッドの下面に摺接するブラシを配設したものである。

## 【0011】

【作用】上記構成によれば、半田ボールを真空吸着してピックアップしたヘッドがワークへ向かって移動する途中において、その下面にブラシが摺接することにより、吸着孔に直接強く真空吸着された半田ボール以外の半田

ボールはブラシによりはらい落とされ、吸着孔には1個の半田ボールのみが真空吸着されてワークに搭載される。

【0012】

【実施例】

(第一実施例) 次に、図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。図1は本発明の第一実施例の半田ボールの搭載装置の側面図、図2は同ヘッドとブラシの断面図、図3は同ヘッドとブラシの正面図である。各図において、図6に示す従来例と同一のものには同一符号を付すことにより、説明は省略する。

【0013】 図1～図3において、容器2の上縁部にはブラシ30が立設されたフレーム31が着脱自在に装着されている。このブラシ30は、ヘッド11が基板10へ向かって移動する移動路の下方にあって、ヘッド11の下面に軽く摺接する。他の構成は従来例と同様である。

【0014】 この半田ボールの搭載装置は上記のように構成されており、次に動作を説明する。モータ17を駆動してヘッド11を容器2の上方へ移動させ、そこでブロック13に備えられた上下動手段を駆動してヘッド11を下降・上昇させることによりヘッド11の下面に半田ボール3を真空吸着する。このとき、振動器5を駆動して容器2を振動させることにより、容器2内の半田ボール3を流動させる。

【0015】 ヘッド11が半田ボール3を真空吸着してピックアップしたならば、モータ17を駆動してヘッド11を基板10の上方へ移動させる。その移動途中において、ブラシ30はヘッド11の下面に摺接し、吸着孔21に余分に真空吸着された半田ボール3をふるい落とす。すなわち図2において、吸着孔21には、直接真空吸着された半田ボール(黒く塗りつぶしている)3以外に、余分の半田ボール3が真空吸着している。ここで、吸着孔21に直接真空吸着された半田ボール3は強く真空吸着されているので、右方へ移動するヘッド11の下面にブラシ30に摺接しても落下しないが、他の余分の半田ボール3は、吸着孔21に直接真空吸着されている訳ではなく、間接的に真空吸着されているので、その真空吸着力は弱く、ブラシ30に摺接することにより、簡単にはらい落とされる。したがって、最終的には、1つの吸着孔21には1個の半田ボール3のみが真空吸着されることとなる。

【0016】 ヘッド11が基板10の上方へ移動したならば、そこでヘッド11を下降させてその下面の半田ボール3を基板10の上面に着地させ、そこでバキューム装置18による半田ボール3の真空吸着状態を解除し、半田ボール3を基板10に搭載する。次いでヘッド11は上昇し、容器2の上方へ移動して上述した動作が繰り返される。

返される。

【0017】 (第二実施例) 次に本発明の第二実施例を説明する。図4は、本発明の第二実施例の半田ボールの搭載装置のヘッドとブラシの断面図、図5は同正面図である。32はボックスであり、その上部に架設されたフレーム33上にブラシ34が立設されている。このボックス32は、図1において、半田ボール3の供給部1と可動テーブル7の中間のヘッド11の移動路に設けられている。すなわち第一実施例では、ブラシ30は容器2に一体的に設けられていたが、第二実施例では容器2とは別体に独立して設けられる。

【0018】 したがってヘッド11が容器2内の半田ボール3を真空吸着してピックアップし、基板10へ向かって移動する途中において、ブラシ34はヘッド11の下面に摺接し、途中な半田ボール3をはらい落とす。はらい落とされた半田ボール3は、ボックス32内に落下して回収される。

【0019】

【発明の効果】 以上説明したように本発明によれば、ヘッドの下面に比較的弱い真空吸着力で余分に真空吸着された半田ボールをブラシではらい落とすことにより、吸着孔には1個の半田ボールが真空吸着されることとなり、ワークに誤って余分な半田ボールが搭載されるのを解消できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第一実施例の半田ボールの搭載装置の側面図

【図2】 本発明の第一実施例の半田ボールの搭載装置のヘッドとブラシの断面図

【図3】 本発明の第一実施例の半田ボールの搭載装置のヘッドとブラシの正面図

【図4】 本発明の第二実施例の半田ボールの搭載装置のヘッドとブラシの断面図

【図5】 本発明の第二実施例の半田ボールの搭載装置のヘッドとブラシの正面図

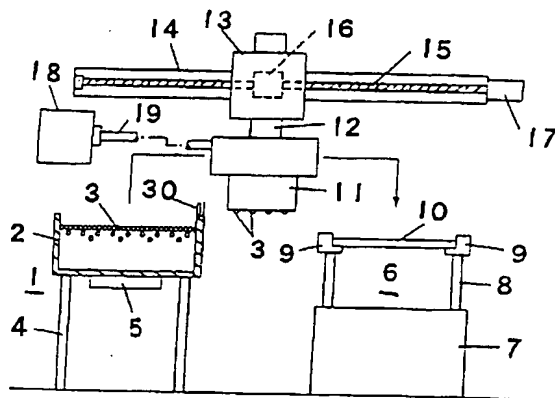
【図6】 従来の半田ボールの搭載装置の側面図

【図7】 従来の半田ボールの搭載装置のヘッドの部分断面図

【符号の説明】

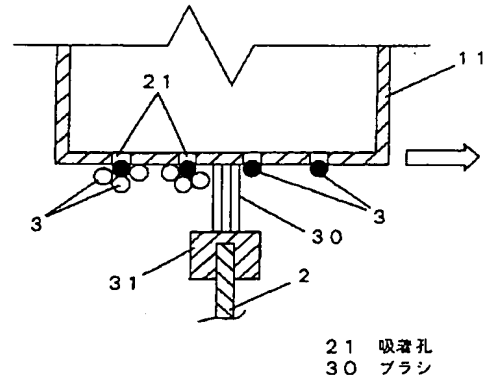
- 1 半田ボールの供給部
- 3 半田ボール
- 6 基板の位置決め部
- 10 基板(ワーク)
- 11 ヘッド
- 14 移動テーブル(移動手段)
- 21 吸着孔
- 30, 34 ブラシ

【図1】



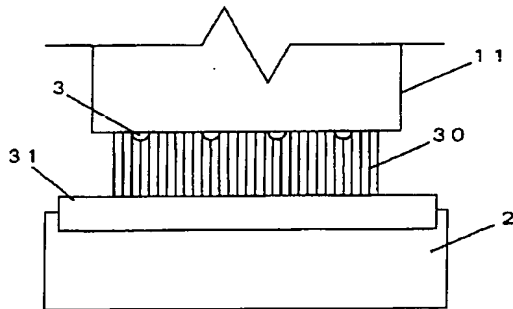
- 1 半田ボールの供給部  
3 半田ボール  
6 基板の位置決め部  
10 基板 (ワーク)  
11 ヘッド  
14 移動テーブル (移動手段)

【図2】

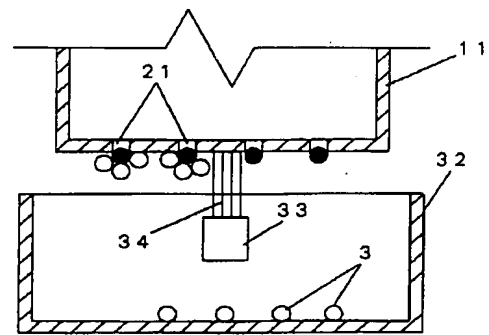


- 21 吸着孔  
30 ブラシ

【図3】

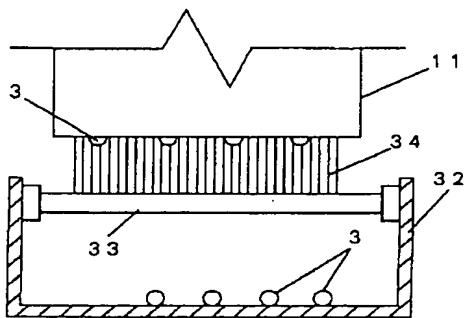


【図4】

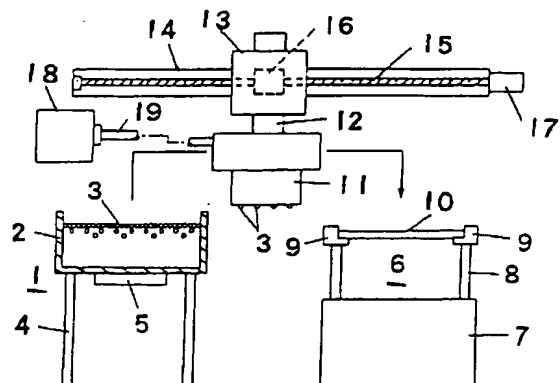


- 34 ブラシ

【図5】



【図6】



【図 7】

